

**RESULT LIST**

1 result found in the Worldwide database for:

**"EP0274384"** (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

**1 Device for the electrostatic air conditioning of a motor vehicle compartment.**

Inventor: HAUFÉ PAUL J M

Applicant: HAUFÉ PAUL J M

EC: B60H3/00C

IPC: B60H3/00 ; B60R16/02

Publication info: **EP0274384** - 1988-07-13

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 88100083.0

⑤① Int. Cl. 4: **B 60 H 3/00**  
**B 60 R 16/02**

⑳ Anmeldetag: 06.01.88

③① Priorität: 08.01.87 DE 3700362

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.07.88 Patentblatt 88/28

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES FR IT NL SE

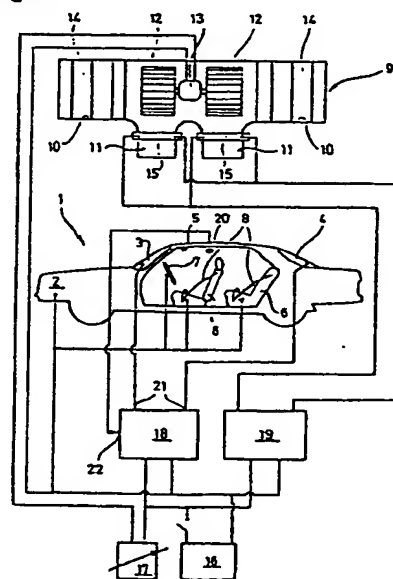
⑦① Anmelder: **Haufe, Paul J.M.**  
**Südring 10**  
**D-8878 Bibertal-Anhofen (DE)**

⑦② Erfinder: **Haufe, Paul J.M.**  
**Südring 10**  
**D-8878 Bibertal-Anhofen (DE)**

⑦④ Vertreter: **Ostertag, Ulrich et al**  
**Patentanwälte Dr. Ulrich Ostertag Dr. Reinhard Ostertag**  
**Elbenweg 10**  
**D-7000 Stuttgart 70 (DE)**

⑤④ **Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges.**

⑤⑦ Bei einer Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes (5) eines Kraftfahrzeuges (1) ist ein erster Hochspannungsgenerator (18) vorgesehen, dessen Ausgangsspannung (21) an zwei einander ungefähr gegenüberliegende Fenster Scheiben (3, 4) der Karosserie (2) gelegt ist. Diese Fenster Scheiben (3, 4) wirken als "Antennen" die ein elektrisches Feld im Innenraum (5) des Autos bewirken. In einem Frischluft-Einlaßkanal (11) der Belüftungsanlage (9) des Fahrzeuges (1) ist ein Ionengenerator (15) angeordnet, dessen Betriebsspannung von einem zweiten Hochspannungsgenerator (19) bereitgestellt wird. Die von dem Ionengenerator (15) erzeugten Ionen werden mit der Frischluft in das Innere (5) des Kraftfahrzeuges (1) geführt und dort unter der Einwirkung des elektrischen Feldes verbreitet. Sitze (6), Lenkrad (7), Sicherheitsgurte (8) und ähnliche Gegenstände, die von den Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft berührt werden, liegen auf Massepotential.



## Beschreibung

### Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges, welches umfaßt:

- a) eine elektrisch auf Massepotential liegende Karosserie mit mindestens zwei einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben;
- b) mindestens einen im Innenraum angeordneten Gegenstand, mit welchem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen;
- c) ein Belüftungssystem mit mindestens einem Frischluft-Ansaugkanal, mit mindestens einem Frischluft-Einlaßkanal und mit mindestens einem zwischen diesen Kanälen angeordneten Gebläse.

Die biologische Wirkung von elektrischen Feldern sowie von in der Umgebungsluft enthaltenen Luftionen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden von Personen ist inzwischen wohl bekannt. In diesem Zusammenhang sei beispielsweise auf das Buch "Biologische Wirkungen von Luftionen", Andras Varga, Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer, 1986, Heidelberg, verwiesen. Es ist auch bekannt, in Gebäuden durch künstlich erzeugte elektrische Felder diejenigen Felder zu simulieren, welche in der Natur üblicherweise auftreten und an die sich die menschliche Physiologie angepaßt hat. Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise in der DE-OS 32 29 821 beschrieben.

Entsprechende Einrichtungen zur Elektroklimatisierung des Innenraumes von Kraftfahrzeugen sind jedoch bisher noch nicht bekanntgeworden. Hier wären angesichts der langen Zeitdauern, welche Menschen in derartigen Innenräumen verbringen, und angesichts der Tatsache, daß dort aufgrund der Wirkung der Fahrzeugkarosserie als Faradayscher Käfig die Abschirmung natürlicher elektrischer Felder besonders perfekt ist, Maßnahmen zur Elektroklimatisierung besonders notwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche im Innenraum eines Kraftfahrzeuges elektroklimatische Verhältnisse simuliert, die den zur Aufrechterhaltung von Gesundheit und Wohlbefinden erforderlichen elektroklimatischen Verhältnissen entsprechen.

Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß

- d) ein erster Hochspannungsgenerator vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung an die einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben gelegt ist;
- e) in dem Frischluft-Einlaßkanal ein Ionengenerator angeordnet ist;
- f) ein zweiter Hochspannungsgenerator vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung an den Ionengenerator gelegt ist;
- g) der Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, auf elektrischem Massepotential liegt.

Die erfindungsgemäße Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges beruht also auf der kombinierten Wirkung von künstlich erzeugten Ionen, die mit der Frischluft in den Innenraum des Kraftfahrzeuges geführt werden, und der Wirkung eines elektrischen Feldes. Letzteres hat sowohl einen unmittelbaren Einfluß auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Fahrzeuginsassen als auch eine Wirkung auf die im Ionengenerator erzeugten Luftionen, die ohne dieses elektrische Feld nur eine geringe Reichweite hätten. Als "Antennen" für die Erzeugung des elektrischen Feldes dienen erfindungsgemäß zwei ungefähr gegenüberliegende Fensterscheiben, deren Eignung zu diesem Zwecke sich überraschenderweise experimentell herausgestellt hat. Die Erzielung des angestrebten Zweckes tritt im übrigen erst dann in voller Wirkung ein, wenn die Fahrzeuginsassen auf dem elektrischen Potential der Karosserie, also auf Masse liegen. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß mindestens ein Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, auf elektrischem Massepotential liegt. So kann sich ein dauernder, von Ionen getragener Strom einstellen; Aufladungserscheinungen treten nicht ein.

In bestimmten Ausnahmefällen kann es auch erforderlich werden, daß die einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben mit einer elektrisch leitenden, durchsichtigen Schicht überzogen sind. Im allgemeinen läßt sich die "Antennenwirkung" jedoch auch mit normalen Scheiben erzielen.

Wenn die einander gegenüberliegenden Fensterscheiben die Frontscheibe und die Heckscheibe sind, verlaufen die Feldlinien im wesentlichen parallel zur Längsachse des Autos. Dies ist für den Ionen-transport besonders wichtig, wenn, wie im Regelfall, der Frischlufteintritt hauptsächlich an der vorderen Querseite des Fahrzeug-Innenraumes erfolgt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist im Innenraum des Kraftfahrzeuges ein Sensor angeordnet, der den dort herrschenden Ist-Wert des elektrischen Feldes mißt und ein hierfür repräsentatives Signal erzeugt, wobei das Signal des Sensors dem ersten Hochspannungsgenerator zugeführt wird und dort mit einem Soll-Wert verglichen wird, wobei ferner bei einer Differenz zwischen dem Ist-Wert und dem Soll-Wert die Ausgangsspannung des ersten Hochspannungsgenerators nachgeregelt wird, bis im Innenraum des Kraftfahrzeuges der Soll-Wert des elektrischen Feldes erreicht ist. Dabei ist eine derartige Nachregelung für den Innenraum von Gebäuden bereits aus der oben erwähnten DE-OS 32 29 821 bekannt. Im Innenraum von Kraftfahrzeugen, wo, wie erwähnt, die Abschirmung natürlicher elektrischer Felder noch ausgeprägter als in Gebäude-Innenräumen ist und wo sich die geometrischen Verhältnisse von Fahrzeugtyp zu Fahrzeugtyp noch stärker unterscheiden, ist eine derartige Nachregelung von noch größerer Bedeutung. Es braucht dann insbesondere auch nicht werksseitig oder bei der Montage der Einrichtung der jeweilige Fahrzeugtyp

berücksichtigt und eine entsprechende Einstellung der Spannungen vorgenommen zu werden.

Der Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, sollte zumindest an seiner äußersten Schicht eine elektrische Leitfähigkeit aufweisen. Hierdurch wird die Ableitung von Spannungen von den Fahrzeuginsassen zum Massepotential der Karosserie hin erleichtert.

Bei dem Gegenstand, mit welchem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, kann es sich um das Lenkrad, einen Sitz, einen Sicherheitsgurt oder dergleichen handeln.

In gewissen Fällen ist es auch möglich, daß nur ein Hochspannungsgenerator vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung sowohl an die beiden Fensterscheiben gelegt wird als auch den Ionengenerator betreibt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; die einzige Figur zeigt schematisch eine Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges.

Im mittleren Bereich der Figur ist schematisch ein Kraftfahrzeug 1 dargestellt. Es umfaßt eine Karosserie 2, die regelmäßig die elektrische Masse des bordeigenen Elektrosystems darstellt. In die Karosserie 2 sind eine Frontscheibe 3 und eine Heckscheibe 4 eingesetzt. Im Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 befinden sich verschiedene Gegenstände, mit denen die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen. Dazu zählen insbesondere die Sitze 6, das Lenkrad 7 sowie die Sicherheitsgurte 8.

Im oberen Bereich der Figur ist schematisch das Belüftungssystem 9 für den Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 gezeigt. Dieses ist für die linke und rechte Kraftfahrzeughälfte symmetrisch aufgebaut und umfaßt dort jeweils einen Frischluft-Ansaugkanal 10, einen Frischluft-Einlaßkanal 11 und, zwischen die Kanäle 10 und 11 geschaltet, einen Radialgebläserotor 12. Die beiden Radialgebläserotoren 12 werden von einem gemeinsamen Elektromotor 13 angetrieben.

In den Frischluft-Ansaugkanälen 10 des Belüftungssystems 9 befinden sich verschiedene, hier im einzelnen nicht interessierende Filterstufen 14. In den beiden Frischluft-Einlaßkanälen 11 ist jeweils ein Ionengenerator 15 bekannter Bauart eingesetzt, welcher in dem ihn durchsetzenden Luftstrom durch eine Koronaentladung positive und/oder negative Ionen erzeugt. Über die Ionenkonzentration gibt ebenfalls die eingangs genannte Literaturstelle "Biologische Wirkungen von Luftionen" Auskunft.

Die elektrische Schaltungsanordnung, deren Komponenten hauptsächlich im unteren Bereich der Figur dargestellt sind, umfaßt die bordeigene Batterie 16 und - von dieser über einen Schalter 18 gespeist - einen Regler 17 für den Elektromotor 13, einen ersten Hochspannungsgenerator 18, einen zweiten Hochspannungsgenerator 19 sowie einen im Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 angeordneten Sensor 20. Alle Komponenten der elektrischen Schaltung sind für sich bekannt und brauchen als solche hier nicht näher beschrieben zu werden. Es

genügt, ihre Funktion im vorliegenden Zusammenhang zu erläutern.

Der Regler 17 dient in üblicher Weise der Einstellung der Drehzahl des Elektromotors 13 und somit der Gebläseleistung.

Der erste Hochspannungsgenerator 18 erzeugt an seinem hochohmigen, berührungssicheren Ausgang 21 eine Gleichspannung, deren Größe zwischen etwa 1 und etwa 18 kV irt noch zu beschreibender Weise regelbar ist. Der Ausgang 21 ist elektrisch mit zwei gegenüberliegenden Fensterscheiben des Kraftfahrzeuges 1, im dargestellten Ausführungsbeispiel mit der Frontscheibe 3 und der Heckscheibe 4, verbunden. Die Fensterscheiben 3, 4 sind hierzu in üblicher Weise kontaktiert; eine besondere, elektrisch leitende Beschichtung der Fensterscheiben 3, 4 kann durch Aufdampfen erfolgen; sie ist jedoch in der Regel entbehrlich.

Durch die Wirkung der als "Antennen" geschalteten Fensterscheiben 3, 4 entsteht im Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 ein elektrisches Feld, dessen Größe vom Sensor 20 überwacht wird. Das Signal des Sensors 20 wird einem Regeleingang 22 des ersten Hochspannungsgenerators 18 zugeführt. Dort wird der durch den Sensor 20 gemessene Ist-Wert des elektrischen Feldes mit einem Soll-Wert verglichen, bei welchem nach empirischen, auch medizinisch gesicherten Ergebnissen das größte Wohlbefinden der Kraftfahrzeuginsassen erzielt wird.

Die Ausgangsspannung des zweiten Hochspannungsgenerators 19 liegt an den beiden Ionengeneratoren 15 an und sorgt dort für die Aufrechterhaltung einer Korona-Entladung. Die hier erzeugten Ionen gelangen mit der Frischluft in den Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 und werden von dem dort herrschenden elektrischen Feld erfaßt. Ohne dieses elektrische Feld hätten die Ionen hinter ihrer Erzeugungsstelle nur eine sehr geringe Reichweite. Unter dem Einfluß des elektrischen Feldes werden sie jedoch in den gesamten Innenraum 5 des Kraftfahrzeuges 1 transportiert, wo sie ihre gesundheitlichen Wirkungen auf die Fahrzeuginsassen entfalten können.

Zur Aufrechterhaltung eines von Ionen getragenen Stromflusses und zur Vermeidung von Aufladungseffekten ist es erforderlich, daß sich die Fahrzeuginsassen auf elektrischem Massepotential befinden. Um dies zu erreichen, sind die Sitze 6, das Lenkrad 7 und die Sicherheitsgurte 8, also die Gegenstände, die von den Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft berührt werden, auf Massepotential gelegt. Die Außenhaut dieser Gegenstände ist dabei so ausgestaltet, daß sie eine gewisse elektrische Leitfähigkeit besitzt.

Bei einem in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist nur ein Hochspannungsgenerator vorgesehen, von dem sowohl die zur Erzeugung des elektrischen Feldes als auch die zum Betrieb der Ionengeneratoren erforderliche Spannung bereitgestellt wird.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zur Elektroklimatisierung des Innenraumes eines Kraftfahrzeuges, welches umfaßt:
  - a) eine elektrisch auf Massepotential liegende Karosserie mit mindestens zwei einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben; 10
  - b) mindestens einen im Innenraum angeordneten Gegenstand, mit welchem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen; 15
  - c) ein Belüftungssystem mit mindestens einem FrischluftAnsaugkanal, mit mindestens einem Frischluft-Einlaßkanal und mit mindestens einem zwischen diesen Kanälen angeordneten Gebläse, dadurch gekennzeichnet, daß 20
  - d) ein erster Hochspannungsgenerator (18) vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung an die einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben (3, 4) gelegt ist; 25
  - e) in dem Frischluft-Einlaßkanal (11) ein Ionengenerator (15) angeordnet ist; 30
  - f) ein zweiter Hochspannungsgenerator (19) vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung an den Ionengenerator (15) gelegt ist; 35
  - g) der Gegenstand (6, 7, 8), mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, auf elektrischem Massepotential liegt. 40
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einander ungefähr gegenüberliegenden Fensterscheiben (3, 4) mit einer elektrisch leitenden, durchsichtigen Schicht überzogen sind. 45
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden Fensterscheiben die Frontscheibe (3) und die Heckscheibe (4) sind. 50
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum (5) des Kraftfahrzeuges (1) ein Sensor (20) angeordnet ist, der den dort herrschenden Ist-Wert des elektrischen Feldes mißt und ein hierfür repräsentatives Signal erzeugt; 55  
daß das Signal des Sensors (20) dem ersten Hochspannungsgenerator (18) zugeführt wird und dort mit einem Soll-Wert verglichen wird, wobei bei einer Differenz zwischen dem Ist-Wert und dem Soll-Wert die Ausgangsspannung des ersten Hochspannungsgenerators (18) nachgeregelt wird, bis im Innenraum (5) des Kraftfahrzeuges (1) der Soll-Wert des elektrischen Feldes erreicht ist. 60
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand, mit welchem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, 65

zumindest an seiner äußeren Schicht eine elektrische Leitfähigkeit aufweist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, das Lenkrad (7) ist.

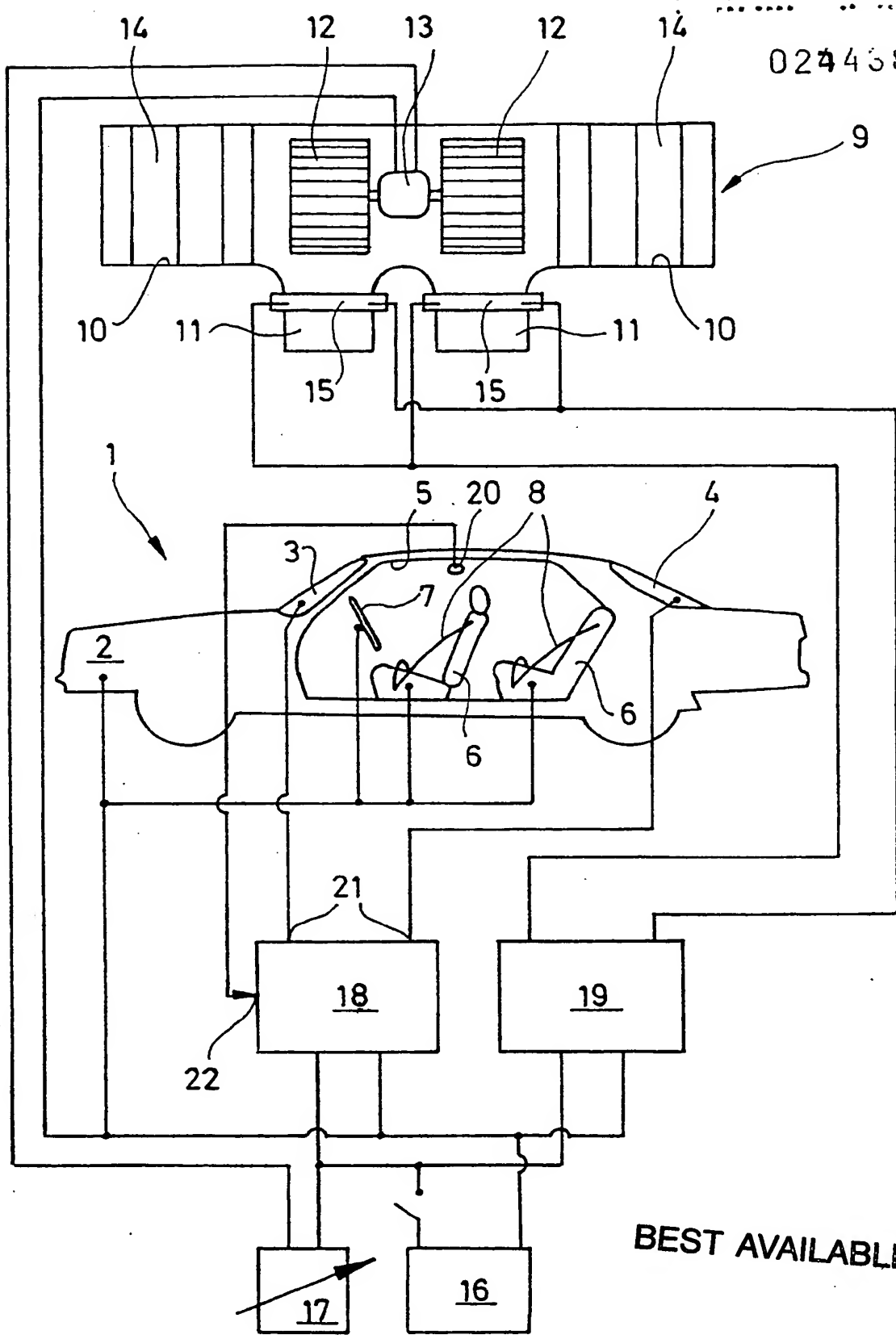
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, ein Sitz (6) ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand, mit dem die Fahrzeuginsassen regelmäßig und dauerhaft in Berührung kommen, ein Sicherheitsgurt (8) ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein Hochspannungsgenerator vorgesehen ist, dessen Ausgangsspannung sowohl an die beiden Fensterscheiben gelegt ist als auch den Ionengenerator betreibt.

12.02.88

0244384



BEST AVAILABLE COPY



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 0083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
P, X	DE-U-8 700 325 (P. HAUFE) * Ansprüche 1-6; Figur 1 *	1-5, 9	B 60 H 3/00 B 60 R 16/02
A	FR-A-2 073 841 (C. GRAF VON BERCKHEIM) * Ansprüche 1,2,5-10; Figuren 1-4 *	1,2,7,9	
A	DE-U-8 109 669 (J. MÜLLER) * Anspruch 1; Figur 1 *	1,3	
A	DE-A-1 630 112 (C. GRAF VON BERCKHEIM) * Ansprüche 1,2,10; Figur 1 *	1,4-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 60 H F 24 F A 61 N B 60 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21-03-1988	SINGER G.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)